

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 8 日
Date of Application:

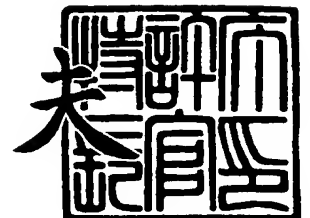
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 9 2 3 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 1 9 2 3 6]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 4 0 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102340701

【提出日】 平成15年 1月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B63H 25/22

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
 究所内

 【氏名】 高田 秀昭

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
 究所内

 【氏名】 水口 博

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
 究所内

 【氏名】 乙部 泰一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100081972

 【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目20番2号 池袋ホワイトハ
 ウスビル816号

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 豊

 【電話番号】 03-5956-7220

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049836

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016256

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船外機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内燃機関で駆動されるプロペラを備えると共に、スターンブラケットを介して船体に取り付けられる船外機において、

- a. スロットルバルブを開閉して前記内燃機関の吸入空気量を調整するスロットル用アクチュエータと、シフトロッドを変位させてクラッチを中立位置から前進ギヤあるいは後進ギヤのいずれかに係合させてシフトチェンジを行うシフト用アクチュエータと、スイベルシャフトを回動させて前記船外機を重力軸回りに転舵させる操舵用アクチュエータの少なくともいずれかのアクチュエータと、
 - b. 操縦者の操作によって前記アクチュエータの駆動指示を入力する操作部と、および
 - c. 前記スターンブラケットに取り付けられたバーハンドルと、
- を備えると共に、前記操作部を、前記バーハンドルに配置するように構成したことを特徴とする船外機。

【請求項 2】 前記バーハンドルは、その先端が前記船体に向けて取り付けられると共に、前記操作部を、前記バーハンドルの先端に配置するように構成したことを特徴とする請求項 1 項記載の船外機。

【請求項 3】 前記バーハンドルは、前記スターンブラケットに対して水平方向に揺動自在に取り付けられると共に、さらに

- d. 前記バーハンドルの揺動角を検出する揺動角センサ、
- を備え、前記検出された揺動角に基づいて前記操舵用アクチュエータを駆動するように構成したことを特徴とする請求項 1 項または 2 項記載の船外機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は船外機に関し、よく詳しくは、スロットルバルブ、シフトチェンジ用のシフトロッド、および転舵軸であるスイベルシャフトの少なくともいずれか

をアクチュエータによって駆動するようにした船外機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、船外機の操舵は、船外機に取り付けられたバーハンドルを手動で転舵させることによって行われていた。また、前記バーハンドルには、クラッチ位置を切り替えるシフトロッドやスロットルバルブにプッシュプルケーブルなどを介して機械的に接続されたレバーが設けられ、操縦者は、前記レバーを操作することによってシフトチェンジやスロットル開度の調整を行っていた。

【0003】

ところが、上記したように、船外機の操舵やシフトチェンジ、スロットル開度の調整を手動で行うと、操作荷重が重いなどの理由により、操縦性が良くないといった不具合があった。そこで、例えば特許文献1に記載されるように、船外機にシフトロッドやスロットルバルブを駆動するアクチュエータ（電動モータ）を設けると共に、前記アクチュエータと信号線を介して接続された操作部（リモートコントロールボックス）を船体に設置し、前記操作部を操作することにより、船外機のシフトチェンジやスロットル開度の調整をアクチュエータの動力によって行うことが提案されている。

【0004】

【特許文献1】

特開平10-184402号公報（段落0006から0009など）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した特許文献1に記載される技術にあつては、操作部が信号線を介して船体に設置されるため、船体のスペースを制約してしまうという不具合があった。また、船体に信号線を配設する必要があり、取り付け作業が煩雑であった。

【0006】

従って、この発明の目的は上記した課題を解決し、操舵やシフトチェンジ、スロットル開度の調整をアクチュエータで行って操縦性を向上させると共に、前記

アクチュエータを動作させるための操作部によって船体のスペースが制約されることがなく、さらには船体に信号線を配設する必要をなくして取り付け作業を簡易にした船外機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を解決するために、この発明は請求項1項において、内燃機関で駆動されるプロペラを備えると共に、スターンブラケットを介して船体に取り付けられる船外機において、スロットルバルブを開閉して前記内燃機関の吸入空気量を調整するスロットル用アクチュエータと、シフトロッドを変位させてクラッチを中立位置から前進ギヤあるいは後進ギヤのいずれかに係合させてシフトチェンジを行うシフト用アクチュエータと、スイベルシャフトを回転させて前記船外機を重力軸回りに転舵させる操舵用アクチュエータの少なくともいずれかのアクチュエータと、操縦者の操作によって前記アクチュエータの駆動指示を入力する操作部と、および前記スターンブラケットに取り付けられたバーハンドルと、を備えると共に、前記操作部を、前記バーハンドルに配置するように構成した。

【0008】

このように、スロットルバルブと、シフトチェンジ用のシフトロッドと、転舵軸であるスイベルシャフトの少なくともいずれかをアクチュエータで駆動すると共に、前記アクチュエータの駆動指示を入力する操作部を、船体への取り付け部であるスターンブラケットに取り付けられたバーハンドルに配置するように構成したので、操作荷重が軽量となって船外機の操縦性が向上すると共に、操作部によって船体のスペースが制約されることがない。また、操作部が船体に配置されないことから、船体に信号線などを配設する必要がなく、取り付け作業を簡易化することができる。

【0009】

また、請求項2項にあつては、前記バーハンドルは、その先端が前記船体に向けて取り付けられると共に、前記操作部を、前記バーハンドルの先端に配置するように構成した。

【0010】

このように、操作部をバーハンドルにおいて最も船体側に配置するように構成したので、操作部の操作性を向上させることができ、よって船外機の操縦性を一層向上させることができる。

【0011】

また、請求項3項にあっては、前記バーハンドルは、前記スターンブラケットに対して水平方向に揺動自在に取り付けられると共に、さらに前記バーハンドルの揺動角を検出する揺動角センサ、を備え、前記検出された揺動角に基づいて前記操舵用アクチュエータを駆動するように構成した。

【0012】

このように、バーハンドルをスターンブラケットに対して水平方向に揺動自在に取り付けると共に、その揺動角を検出する揺動角センサを設け、検出された揺動角に基づいて操舵用アクチュエータを駆動するように構成したので、従来のバーハンドルと同様の操作で船外機を転舵させることができ、操縦者に与える違和感を低減することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に即してこの発明の一つの実施の形態に係る船外機を説明する。

【0014】

図1はその船外機を示す概略図である。

【0015】

図1示す如く、船外機10は、船体（船舶）12の船尾にスターンブラケット14を介して装着される。

【0016】

船外機10は、その上部に内燃機関（以下「エンジン」という）16を備える。エンジン16は火花点火式の直列4気筒で2200ccの排気量を備える4サイクルガソリンエンジンからなる。エンジン16は水面上に位置し、エンジンカバー18で覆われて船外機10の内部に配置される。エンジンカバー18で被覆されたエンジン16の付近には、マイクロコンピュータからなる電子制御ユニッ

ト（以下「ECU」という）20が配置される。

【0017】

また、船外機10は、その下部にプロペラ22と、その付近に設けられたラダー24を備える。プロペラ22は、エンジン18の動力が伝達されて回転することにより、船体12を前進あるいは後進させる。

【0018】

スターンブラケット14の付近には、スィベルシャフト（後述）を回転させて船外機10を転舵させる操舵用のアクチュエータ、具体的には電動モータ28（以下、「操舵用電動モータ」という）と、船外機10のチルト角度およびトリム角度を調整する公知のパワーチルトトリムユニット30が配置され、それぞれ信号線28Lおよび30Lを介してECU20に接続される。また、スターンブラケット14の船体12側の端部には、バーハンドル32が、その先端が船体12に向けて取り付けられる。

【0019】

バーハンドル32には、操縦者によって操作される操作部が配置される。具体的には、後に詳説する如く、操縦者からの操舵指示を入力するステアリング・ゲリップと、シフトチェンジと船速の増減指示を入力するシフト/スロットル・レバーと、チルト角とトリム角の調整指示を入力するパワーチルトトリム・スイッチの各操作部が設けられ、各操作部は、信号線32Lを介してECU20に接続される。

【0020】

また、エンジン16の吸気管には、スロットルバルブ（後述）を開閉するアクチュエータ、具体的には電動モータ44（以下、「スロットル用電動モータ」という）が配置され、信号線44Lを介してECU20に接続される。さらに、船外機10の下部にはシフトロッド（後述）を回転させるシフトチェンジ用のアクチュエータ、具体的には電動モータ46（以下、「シフト用電動モータ」という）が配置され、信号線46Lを介してECU20に接続される。

【0021】

また、スィベルシャフトとシフトロッドの付近には、それぞれスィベルシャフ

ト用の回動角センサ 50 とシフトロッド用の回動角センサ 52 が配置され、各センサはスイベルシャフトの回動角に応じた信号とシフトロッドの回動角に応じた信号を出力する。また、スロットルバルブの付近には、スロットル開度センサ 54 が配置され、スロットル開度に応じた信号を出力する。さらに、エンジン 16 のクランクシャフト（図示せず）の付近には、クランク角センサ 56 が配置され、エンジン 16 の回転数に応じた信号を出力する。

【0022】

上記した各センサの出力は、それぞれ信号線 50L, 52L, 54L および 56L を介して ECU 20 に送られる。

【0023】

ECU 20 は、上記した各センサ 50, 52, 54, 56 と、バーハンドル 32 に設けられた各操作部の出力に基づき、操舵用電動モータ 28 を駆動して船外機 10 を操舵すると共に、パワーチルトトリムユニット 30 を動作させて船外機 10 のチルト角度およびトリム角度を調整する。また、スロットル用電動モータ 44 を駆動してエンジン 18 の回転数を調整すると共に、シフト用電動モータ 46 を駆動してシフトチェンジを行う。

【0024】

図 2 は、図 1 を拡大して示す説明側面図である。尚、図 2 において、図の一部を断面で示すと共に、バーハンドル 32 を船外機 10 側に折りたたんだ状態で示す。

【0025】

図 2 に示すように、パワーチルトトリムユニット 30 は、1 本のチルト角度調整用の油圧シリンダ 30a（以下「チルト用油圧シリンダ」という）と、2 本の（図では 1 本のみ表れる）トリム角度調整用の油圧シリンダ（以下「トリム用油圧シリンダ」という）30b を一体的に備える。

【0026】

チルト用油圧シリンダ 30a は、そのシリンダボトムがスターンブラケット 14 に固定されて船体 12 に取り付けられると共に、ピストンロッドのロッドヘッドがスイベルケース 60 に当接させられる。トリム用油圧シリンダ 30b も、そ

のシリンダボトムがスターンブラケット 14 に固定されて船体 12 に取り付けられると共に、ピストンロッドのロッドヘッドがスイベルケース 60 に当接させられる。

【0027】

スイベルケース 60 は、チルティングシャフト 62 を介してスターンブラケット 14 に接続される。換言すれば、スイベルケース 60 は、チルティングシャフト 62 を中心として船体 12 と相対角度変位自在に接続される。また、スイベルケース 60 は、その内部にスイベルシャフト 64 が重力軸回りに回転自在に収容される。スイベルシャフト 64 は、その上端がマウントフレーム 66 に固定されると共に、下端がロアマウントセンターハウジング 68 に固定される。マウントフレーム 66 とロアマウントセンターハウジング 68 は、それぞれエンジン 16 などが載置されるフレームに固定される。

【0028】

また、スイベルケース 60 の上部には、前記した操舵用電動モータ 28 と、操舵用電動モータ 28 の出力（回転出力）を減速するギヤボックス 70 が固定される。ギヤボックス 70 は、その入力側が操舵用電動モータ 28 の出力軸に接続されると共に、出力側はマウントフレーム 66 に接続される。即ち、操舵用電動モータ 28 の回転出力によってマウントフレーム 66 およびスイベルシャフト 64 が重力軸回りに回転させられることにより、船外機 10 の水平方向の転舵がパワーアシストされ、よってプロペラ 22 およびラダー 24 が転舵される。尚、船外機 10 の全舵角量は、左転舵 30 度、右転舵 30 度の合計 60 度である。

【0029】

また、エンジン 16 は、インテークマニホールド 72 と図示しない吸気管を介してスロットルボディ 74 に接続される。スロットルボディ 74 は、前記したスロットル用電動モータ 44 が一体的に取り付けられる。スロットルボディ 74 に一体的に取り付けられたスロットル用電動モータ 44 は、スロットルボディ 74 に隣接して配置されるギヤ機構（図示せず）を介し、スロットルバルブ 74 V を支持するスロットルシャフト 74 S に接続される。

【0030】

エンジン 16 の出力はクランクシャフト（図示せず）およびドライブシャフト 80 を介してギヤケース 82 の内部に収容されたプロペラシャフト 84 に伝達され、プロペラ 22 を回転させる。ギヤケース 82 は、前記したラダー 24 を一体的に備える。

【0031】

また、プロペラシャフト 84 の外周には、ドライブギヤ 80a と噛合して相反する方向に回転する前進ギヤ 86F および後進ギヤ 86R が配置される。また、前進ギヤ 86F と後進ギヤ 86R の間には、プロペラシャフト 84 と一体に回転するクラッチ 88 が設けられ、クラッチ 88 を、シフト用電動モータ 46 によって駆動されるシフトロッド 90 およびシフトスライダ 94 の動作によって前進ギヤ 86F あるいは後進ギヤ 86R のいずれかに係合させることにより、プロペラ 22 の回転方向の切り換え、即ち、前後進のシフトチェンジが行なわれる。

【0032】

次いで図 3 から図 5 を参照し、バーハンドル 32 に設けられた各操作部について詳説する。図 3 は、図 1 に示すスターンブラケット 14 とバーハンドル 32 付近の拡大側面図であり、図 4 は図 3 の上面図である。また、図 5 は、図 3 の V-V 線拡大断面図である。尚、図 3 および図 4 において、操舵用電動モータ 28 などの図示を省略する。

【0033】

図 3 および図 4 に示す如く、バーハンドル 32 の先端（船体 12 側）には、ステアリング・グリップ 100 が配置される。ステアリング・グリップ 100 は、バーハンドル 32 の軸方向（長手方向。符号 102 で示す）回りに回転自在に構成され、操縦者からの操舵用電動モータ 28 の駆動指示を入力する。具体的に説明すると、操縦者によってステアリング・グリップ 100 がバーハンドル 32 の軸方向 102 の回りに回転させられると、その回転角はステアリング・グリップ用回転角センサ 104（図 5 に示す）によって検出され、信号線 32L を介して ECU 20 に入力される。ECU 20 は、ステアリング・グリップ用回転角センサ 104 の出力に基づいて操舵用電動モータ 28 を駆動し、スイベルシャフト 64 およびマウントフレーム 66 を船体 12 に対して回動させ、よって船外機 10 を

転舵させて船体 12 を左右に旋回させる。

【0034】

また、図3および図4に示す如く、バーハンドル32の中間付近の側面には、シフト/スロットル・レバー106が配置される。シフト/スロットル・レバー106は、前記したバーハンドル32の軸方向102と略直交する方向（符号108で示す）回りに所定角度だけ回転自在に構成され、操縦者からのスロットル用電動モータ44とシフト用電動モータ46の駆動指示を入力する。シフト/スロットル・レバー106の回転角は、シフト/スロットル・レバー用回転角センサ110（図5に示す）によって検出され、信号線32Lを介してECU20に入力される。

【0035】

ここで、シフト/スロットル・レバー106の回転角度は、図6に示すように、その大きさと方向に応じて後進（Rで示す）、中立（Nで示す）および前進（Fで示す）の3つの領域に分類される。具体的には、シフトポジションが中立位置にあるときにシフト/スロットル・レバー106（より詳しくは、その中心千106c）が操縦者によって前進を示す領域（角度）まで操作されると、ECU20は、クラッチ88が前進ギヤ86Fに係合するようにシフト用電動モータ46を駆動すると共に、シフト/スロットル・レバー106の回転角度の大きさに応じてスロットル開度が大きくなるようにスロットル用電動モータ44を駆動してエンジン回転数を上昇させる。

【0036】

他方、シフトポジションが中立位置にあるときにシフト/スロットル・レバー106が後進を示す領域（角度）まで操作されると、ECU20は、クラッチ88が後進ギヤ86Rに係合するようにシフト用電動モータ46を駆動すると共に、シフト/スロットル・レバー106の回転角度の大きさに応じてスロットル開度が大きくなるようにスロットル用電動モータ44を駆動してエンジン回転数を上昇させる。

【0037】

また、シフトポジションが前進位置にあるときにシフト/スロットル・レバー1

0 6 が中立を示す領域（角度）まで操作されると、スロットル開度が小さくなるようにスロットル用電動モータ 4 4 が駆動され、エンジン回転数がアイドリング付近まで低下した後、クラッチ 8 8 と前進ギヤ 8 6 F の係合が解除されるようにシフト用電動モータ 4 6 が駆動される。同様に、シフトポジションが後進位置にあるときにシフト/スロットル・レバー 1 0 6 が中立を示す領域（角度）まで操作されると、スロットル開度が小さくなるようにスロットル用電動モータ 4 4 が駆動されてエンジン回転数がアイドリング付近まで低下した後、クラッチ 8 8 と後進ギヤ 8 6 R の係合が解除されるようにシフト用電動モータ 4 6 が駆動される。

【0 0 3 8】

尚、シフト/スロットル・レバー 1 0 6 の回転角度とスロットル開度の関係は、図 7 に示すように、前進、後進の如何に関わらず、シフト/スロットル・レバー 1 0 6 の回転角度が中立を示す領域（角度）から離れるに従い、即ち、シフト/スロットル・レバー 1 0 6 の操作角度が大きくなるに従い、スロットル開度の増加量が大きくなるように設定される。これにより、低速走行時は微細なスロットル操作が可能となり、所望の走行速度を容易に得ることができると共に、高速走行時は操縦者の加減速の要求に迅速に対応することができる。

【0 0 3 9】

さらに、同図に示すように、後進時のスロットル開度の最大値は前進時のそれよりも小さい値、具体的には 1 / 2 程度の値に設定される。これにより、後進時のオーバースピードを防止することができ、より安全に走行することができる。

【0 0 4 0】

図 3 および図 4 の説明に戻ると、バーハンドル 3 2 の先端付近において、前記したステアリング・グリップ 1 0 0 の近傍には、パワーチルトトリム・スイッチ 1 1 2 が配置される。パワーチルトトリム・スイッチ 1 1 2 は、具体的には図 4 に示すように、アップ・スイッチ 1 1 2 U とダウン・スイッチ 1 1 2 D の 2 個のスイッチからなり、操縦者からのパワーチルトトリムユニット 3 0 の駆動指示を入力する。パワーチルトトリム・スイッチ 1 1 2 （アップ・スイッチ 1 1 2 U とダウン・スイッチ 1 1 2 D）を介して入力されたパワーチルトトリムユニット 3 0 の駆動指示を示す信号は、信号線 3 2 L を介して E C U 2 0 に入力される。E C U 2

0は、操縦者によってアップ・スイッチ112Uが操作されたことを示す信号が入力されると、船体12の船首を持ち上げるべく、2本のトリム用油圧シリンダ30bを伸び方向に駆動して船外機10のトリム角度を大きくする。

【0041】

他方、操縦者によってダウン・スイッチ112Dが操作されたことを示す信号が入力されると、船体12の船首を下げるべく、トリム用油圧シリンダ30bを縮み方向に駆動して船外機10のトリム角度を小さくする。また、トリム用油圧シリンダ30bを伸びきった状態でさらにアップ・スイッチ112Uが操作されると、続いてチルト用油圧シリンダ30aが伸び方向に駆動されてプロペラ22が水面よりも上方に引き上げられる。逆に、プロペラ22が水面よりも上方に引き上げられた状態でダウン・スイッチ112Dが操作されると、チルト用油圧シリンダ30aが縮み方向に駆動されてプロペラ22が水面下に位置させられる。

【0042】

また、図3および図4に示すように、バーハンドル32の取り付け端付近の上面には、エマージェンシー・スイッチ116が配置される。エマージェンシー・スイッチ116は、操縦者に接続されるコード116aを備え、操縦者が落水するなどしてコード116aがエマージェンシー・スイッチ116から外れると、緊急信号を出力する。エマージェンシー・スイッチ116から出力された緊急信号は、信号線32Lを介してECU20に入力される。ECU20は、かかる緊急信号が入力されると、船体10を停止させる、あるいは船体10をその場で旋回させるべく、上記した各アクチュエータを駆動する。

【0043】

尚、図4および図5に示す如く、バーハンドル32は、ピボットシャフト118を介してスターンブラケット14に取り付けられる。これにより、バーハンドル32は、前述した図1と図2を対比して解るように、船外機10側に折りたたみ可能とされる。

【0044】

このように、この発明の一つの実施の形態に係る船外機10にあつては、スロットルバルブ74Vと、シフトチェンジ用のシフトロッド90と、転舵軸である

スィベルシャフト 64 をアクチュエータ（操舵用電動モータ 28 など）で駆動すると共に、前記アクチュエータの駆動指示を入力する操作部（ステアリング・グリップ 100 など）を、船体 12 への取り付け部であるスターンブラケット 14 に取り付けられたバーハンドル 32 に配置するように構成したので、操作荷重が軽量となって船外機 10 の操縦性が向上すると共に、操作部によって船体 12 のスペースが制約されることがない。さらに、操作部が船体 12 に配置されないことから、船体 12 に信号線 32 L などを配設する必要がなく、取り付け作業を簡易化することができる。

【0045】

また、操作部（具体的にはステアリング・グリップ 100）を、バーハンドル 32 において最も船体 12 側に配置するように構成したので、操作部の操作性を向上させることができ、よって船外機の操縦性を一層向上させることができる。さらに、船外機 10 を転舵させてもスターンブラケット 14 に取り付けられたバーハンドル 32 は転舵されないことから、操縦者は常に同じ位置で同じ姿勢のまま操作部を操作することができ、よって船外機 10 の操縦性をより一層向上させることができる。

【0046】

また、シフト/スロットル・レバー 106 の回転角度とスロットル開度の関係を、シフト/スロットル・レバー 106 の回転角度が大きくなるに従ってスロットル開度の増加量が大きくなるように設定したので、低速走行時は微細なスロットル操作が可能となり、所望の走行速度を容易に得ることができると共に、高速走行時は操縦者の加減速の要求に迅速に対応することができる。さらに、後進時のスロットル開度の最大値を前進時のそれよりも小さい値に設定したので、後進時のオーバースピードを防止することができ、より安全に走行することができる。

【0047】

次いで、図 8 から図 10 を参照してこの発明の第 2 の実施の形態に係る船外機について説明する。

【0048】

図 8 は、第 2 の実施の形態に係る船外機を示す図 3 と同様な側面図であり、図

9は、図8に示すバーハンドルの拡大部分断面図である。また、図10は、図8に示すステアリング・グリップを船体側から見た拡大説明図である。

【0049】

以下、図8から図10を参照して第1の実施の形態との相違点に焦点をおいて説明すると、第2の実施の形態にあつては、バーハンドル32の先端に、軸方向102に対して略直角となるようにスロットル・グリップ120を取り付けると共に、スロットル・グリップ120をバーハンドル32の軸方向102回りに所定角度だけ回転自在に構成にした。

【0050】

具体的に説明すると、スロットル・グリップ120は、その軸方向（長手方向。符号122で示す）回りに回転自在に構成され、操縦者からのスロットル用電動モータ44の駆動指示を入力する。操縦者によってスロットル・グリップ120がその軸方向122回りに回転させられると、その回転角はスロットル・グリップ用回転角センサ124（図9に示す）によって検出され、信号線32Lを介してECU20に入力される。ECU20は、スロットル・グリップ用回転角センサ124の出力に基づいてスロットル用電動モータ44を駆動し、エンジン回転数を調整する。

【0051】

また、図10に示すように、スロットル・グリップ120は、バーハンドル32との接続部を中心としてバーハンドル32の軸方向102回りに所定角度だけ回転自在に構成され、操縦者からの操舵用電動モータ28の駆動指示を入力する。操縦者によってスロットル・グリップ120がバーハンドル32の軸方向102回りに回転させられると、その回転角は回転角センサ126（図9に示す。第1の実施の形態のステアリング・グリップ用回転角センサ104に相当）によって検出され、信号線32Lを介してECU20に入力される。ECU20は、回転角センサ126の出力に基づいて操舵用電動モータ28を駆動し、船外機10を転舵させて船体12を左右に旋回させる。

【0052】

また、図8および図9に示す如く、バーハンドル32の中間付近の側面には、

シフトレバー 128 (第 1 の実施の形態のシフト/スロットル・レバー 106 に相当) が配置される。シフトレバー 128 は、バーハンドル 32 の軸方向 102 と略直交する方向 (符号 108 で示す) 回りに所定角度だけ回転自在に構成され、操縦者からのシフト用電動モータ 46 の駆動指示を入力する。操縦者によってシフトレバー 128 が回転させられると、その回転角はシフトレバー用回転角センサ 130 (図 9 に破線で示す。第 1 の実施の形態のシフト/スロットル・レバー用回転角センサ 110 に相当) によって検出され、信号線 32 L を介して ECU 20 に入力される。

【0053】

ここで、シフトレバー 128 の回転角度も、第 1 の実施の形態で述べたシフト/スロットル・レバー 106 と同様に、その大きさと方向に応じて後進、中立および前進の 3 つの領域に分類され、ECU 20 は、シフトレバー用回転角センサ 130 の回転角度に応じたシフトポジションとなるようにシフト用電動モータを駆動する。

【0054】

第 2 の実施の形態にあっては、以上のように構成したので、第 1 の実施の形態と同様な効果を得ることができる。

【0055】

尚、残余の構成およびそれによって得られる効果は、第 1 の実施の形態と同じであるので、説明を省略する。

【0056】

次いで、図 11 から図 13 を参照してこの発明の第 3 の実施の形態に係る船外機について説明する。

【0057】

図 11 は、第 3 の実施の形態に係る船外機を示す図 3 と同様な側面図であり、図 12 は図 11 の上面図である。また、図 13 は、図 11 の XIII-XIII 線拡大断面図である。

【0058】

以下、図 11 から図 13 を参照して従前の実施の形態との相違点に焦点をおい

て説明すると、第3の実施の形態にあっては、バーハンドル32をスターンブラケット14に対して水平方向に揺動自在に取り付けると共に、その揺動角を検出する揺動角センサを設け、検出された揺動角に基づいて操舵用電動モータ28を駆動するように構成した。

【0059】

具体的に説明すると、図11から図13に示すように、バーハンドル32は、重力軸方向に軸方向を有するピボットシャフト134を介し、スターンブラケット14に対して水平方向に揺動自在に取り付けられ、操縦者からの操舵用電動モータ28の駆動指示を入力する。操縦者によってバーハンドル32が水平方向に揺動させられると、その揺動角はピボットシャフト134の下方に取り付けられた揺動角センサ136によって検出され、信号線32Lを介してECU20に入力される。ECU20は、揺動角センサ136の出力に基づいて操舵用電動モータ28を駆動し、船外機10を転舵させて船体12を左右に旋回させる。

【0060】

また、バーハンドル32の先端には、第2の実施の形態で述べたスロットル・グリップ120が配置される。第3の実施の形態に係るスロットル・グリップ120にあっては、バーハンドル32の軸方向102回りに回転自在とされる点で従前の実施の形態に係るスロットル・グリップ120とは異なるが、操縦者からのスロットル用電動モータ44の駆動指示を入力するという点ではなんら変わりはない。即ち、操縦者によってスロットル・グリップ120がバーハンドル32の軸方向102回りに回転させられると、その回転角はスロットル・グリップ用回転角センサ124によって検出されてECU20に入力され、検出された回転角に基づいてスロットル用電動モータ44が駆動される。

【0061】

また、バーハンドル32の中間付近の側面には、第2の実施の形態で述べたシフトレバー128が設けられ、従前の実施の形態と同様に、操縦者によってシフトレバー128が回転させられると、その回転角がシフトレバー用回転角センサ128によって検出されてECU20に入力され、検出された回転角に基づいてシフト用電動モータが駆動される。

【0062】

第3の実施の形態にあつては、以上のように、バーハンドル32をスターンブラケット14に対して水平方向に揺動自在に取り付けると共に、その揺動角を検出する揺動角センサを設け、検出された揺動角に基づいて操舵用電動モータ28を駆動するように構成したので、従来のバーハンドルと同様の操作で船外機を転舵させることができ、操縦者に与える違和感を低減することができる。

【0063】

尚、残余の構成およびそれによって得られる効果は、従前の実施の形態と同じであるので、説明を省略する。

【0064】

上記の如く、この発明の第1から第3の実施の形態にあつては、内燃機関（エンジン16）で駆動されるプロペラ22を備えると共に、スターンブラケット14を介して船体12に取り付けられる船外機10において、スロットルバルブ74Vを開閉して前記内燃機関の吸入空気量を調整するスロットル用アクチュエータ（スロットル用電動モータ44）と、シフトロッド90を変位させてクラッチ88を中立位置から前進ギヤ86Fあるいは後進ギヤ86Rのいずれかに係合させてシフトチェンジを行うシフト用アクチュエータ（シフト用電動モータ46）と、スイベルシャフト64を回動させて前記船外機10を重力軸回りに転舵させる操舵用アクチュエータ（操舵用電動モータ28）の少なくともいずれかのアクチュエータと、操縦者の操作によって前記アクチュエータの駆動指示を入力する操作部（ステアリング・グリップ100、シフト/スロットル・レバー106、スロットル・グリップ120、シフトレバー128）と、および前記スターンブラケット14に取り付けられたバーハンドル32と、を備えると共に、前記操作部を、前記バーハンドル32に配置するように構成した。

【0065】

また、前記バーハンドル32（ステアリング・グリップ100、スロットル・グリップ120）は、その先端が前記船体に向けて取り付けられると共に、前記操作部を、前記バーハンドル32の先端に配置するように構成した。

【0066】

また、第 3 の実施の形態にあつては、前記バーハンドル 3 2 は、前記スターンブラケット 1 4 に対して水平方向に揺動自在に取り付けられると共に、さらに前記バーハンドル 3 2 の揺動角を検出する揺動角センサ 1 3 6、を備え、前記検出された揺動角に基づいて前記操舵用アクチュエータを駆動するように構成した。

【 0 0 6 7 】

尚、上記において、スロットルバルブ 7 4 V と、シフトロッド 9 0 と、スイベルシャフト 6 4 の全てをアクチュエータで駆動するように構成したが、それらの中の一つあるいは二つのみをアクチュエータで駆動する船外機においてもこの発明は妥当するものである。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

請求項 1 項にあつては、スロットルバルブと、シフトチェンジ用のシフトロッドと、転舵軸であるスイベルシャフトの少なくともいずれかをアクチュエータで駆動すると共に、前記アクチュエータの駆動指示を入力する操作部を、船体への取り付け部であるスターンブラケットに取り付けられたバーハンドルに配置するように構成したので、操作荷重が軽量となって船外機の操縦性が向上すると共に、操作部によって船体のスペースが制約されることがない。また、操作部が船体に配置されないことから、船体に信号線などを配設する必要がなく、取り付け作業を簡易化することができる。

【 0 0 6 9 】

請求項 2 項にあつては、操作部をバーハンドルにおいて最も船体側に配置するように構成したので、操作部の操作性を向上させることができ、よって船外機の操縦性を一層向上させることができる。

【 0 0 7 0 】

請求項 3 項にあつては、バーハンドルをスターンブラケットに対して水平方向に揺動自在に取り付けると共に、その揺動角を検出する揺動角センサを設け、検出された揺動角に基づいて操舵用アクチュエータを駆動するように構成したので、従来のバーハンドルと同様の操作で船外機を転舵させることができ、操縦者に与える違和感を低減することができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

この発明の一つの実施の形態に係る船外機の説明側面図である。

【図 2】

図 1 に示す船外機の拡大側面図である。

【図 3】

図 1 に示す船外機のうち、スターンブラケットとバーハンドル付近の拡大側面図である。

【図 4】

図 3 に示す船外機の上面図である。

【図 5】

図 3 の V-V 線拡大断面図である。

【図 6】

図 3 に示すシフト/スロットル・レバーの拡大説明図である。

【図 7】

図 3 に示すシフト/スロットル・レバーの回転角度とスロットル開度の関係を示すグラフである。

【図 8】

この発明の第 2 の実施の形態に係る船外機のうち、スターンブラケットとバーハンドル付近を示す図 3 と同様な側面図である。

【図 9】

図 8 に示すバーハンドルの拡大部分断面図である。

【図 10】

図 8 に示すステアリング・グリップを船体側から見た拡大説明図である。

【図 11】

この発明の第 3 の実施の形態に係る船外機のうち、スターンブラケットとバーハンドル付近を示す図 3 と同様な側面図である。

【図 12】

図 11 に示す船外機の上面図である。

【図 1 3】

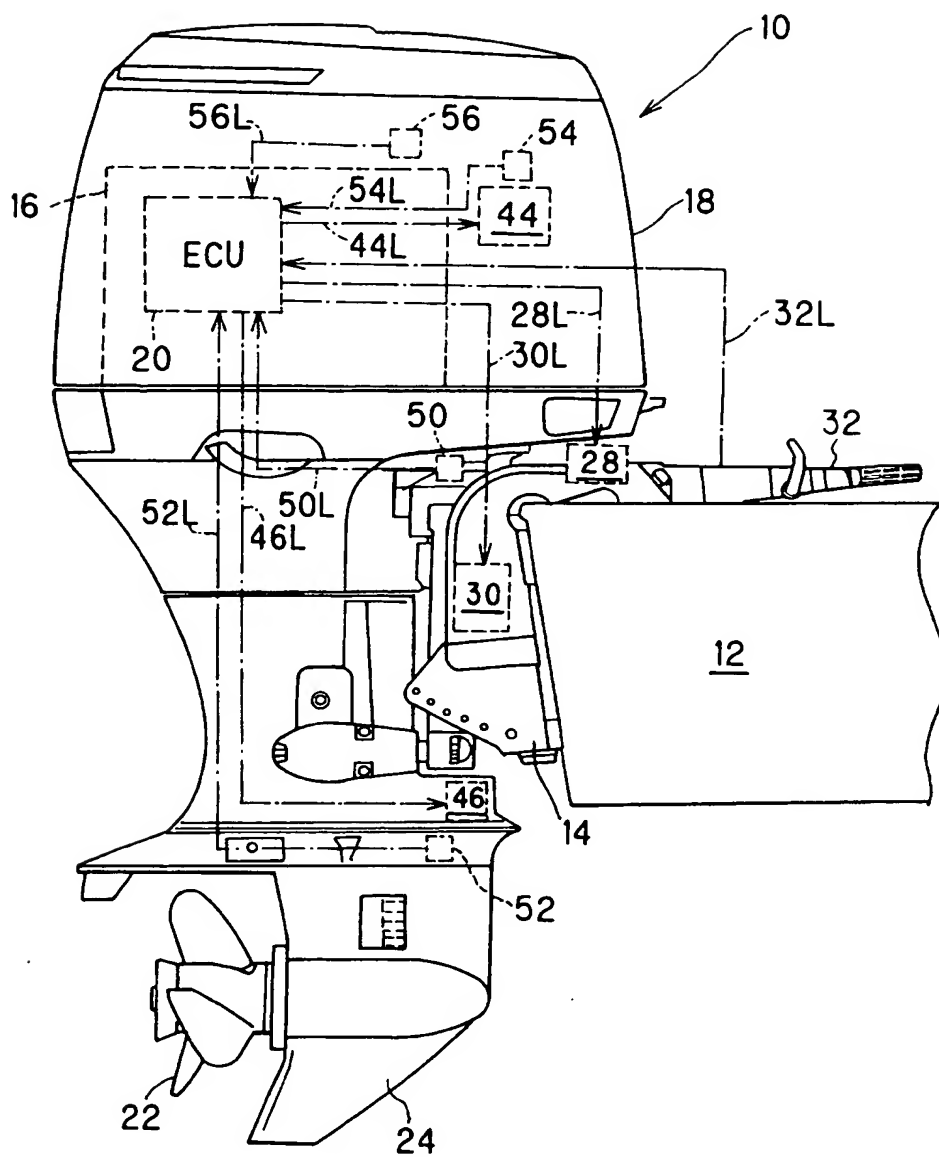
図 1 1 のXIII-XIII線拡大断面図である。

【符号の説明】

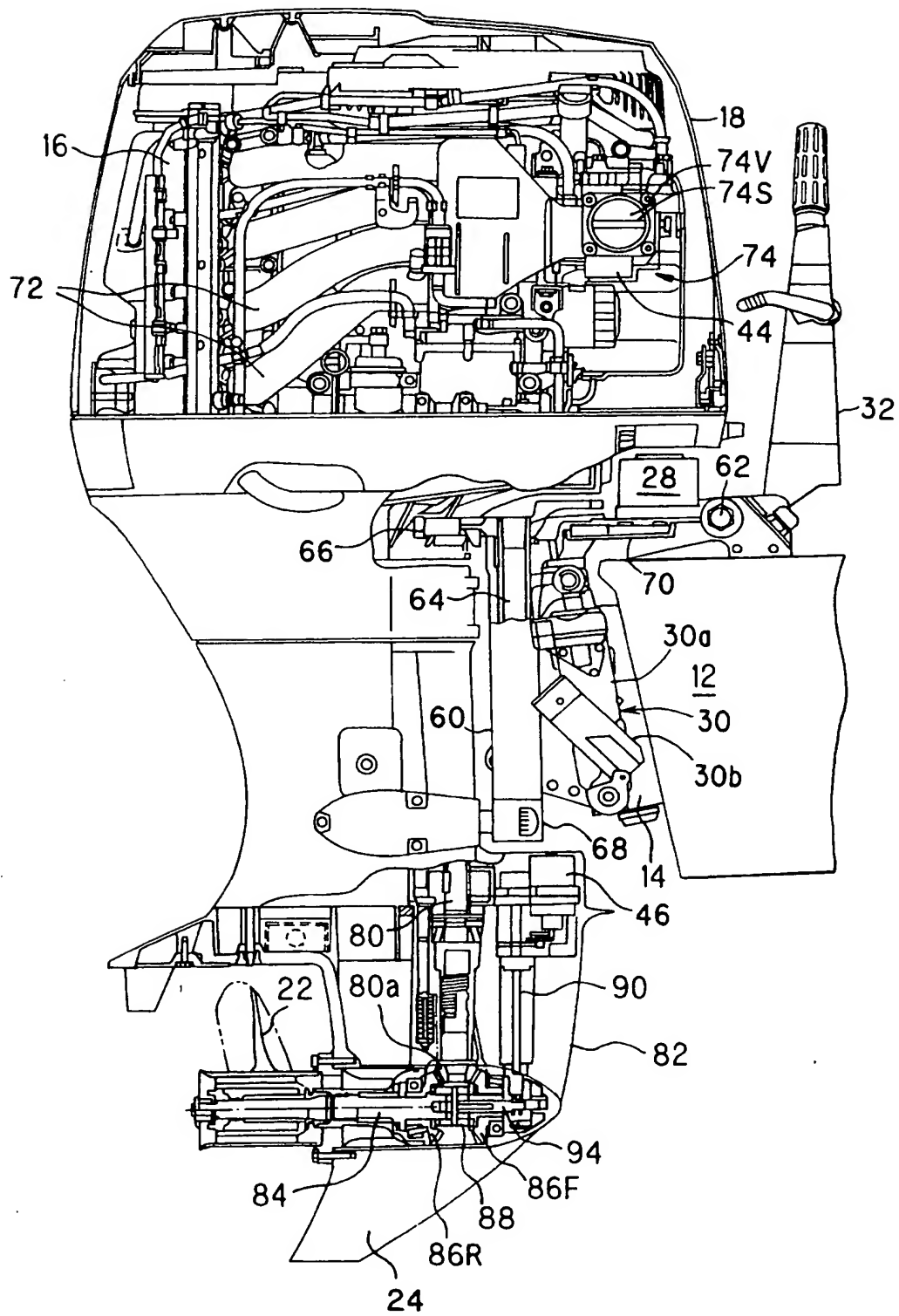
- 1 0 船外機
- 1 2 船体
- 1 4 スターンブラケット
- 1 6 エンジン（内燃機関）
- 2 2 プロペラ
- 3 2 バーハンドル
- 2 8 操舵用電動モータ（アクチュエータ）
- 4 4 スロットル用電動モータ（アクチュエータ）
- 4 6 シフト用電動モータ（アクチュエータ）
- 7 4 V スロットルバルブ
- 8 6 F 前進ギヤ
- 8 6 R 後進ギヤ
- 8 8 クラッチ
- 9 0 シフトロッド
- 1 0 0 ステアリング・グリップ（操作部）
- 1 0 6 シフト/スロットル・レバー（操作部）
- 1 2 0 スロットル・グリップ（操作部）
- 1 2 8 シフトレバー（操作部）
- 1 3 6 揺動角センサ

【書類名】 図面

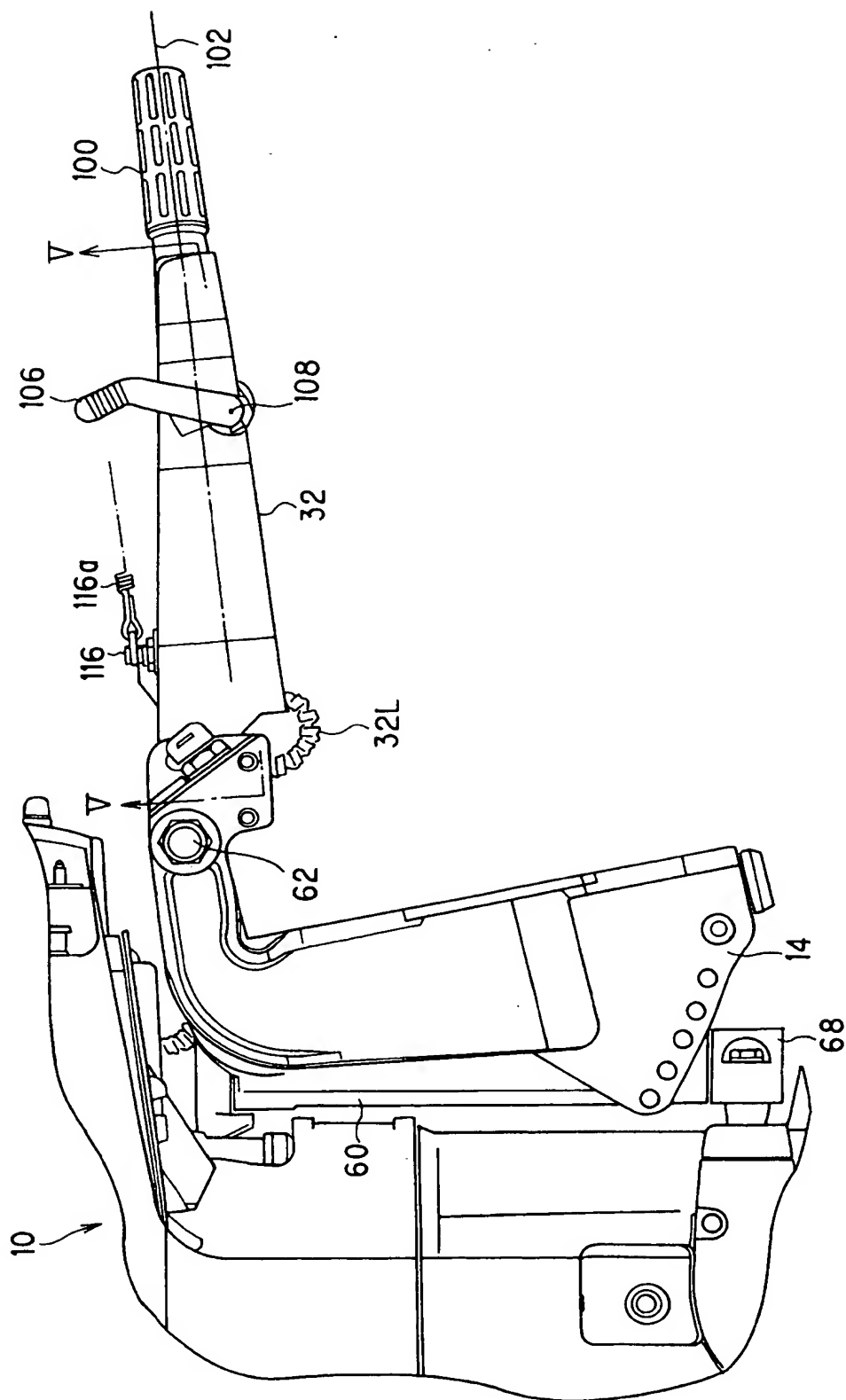
【図 1】



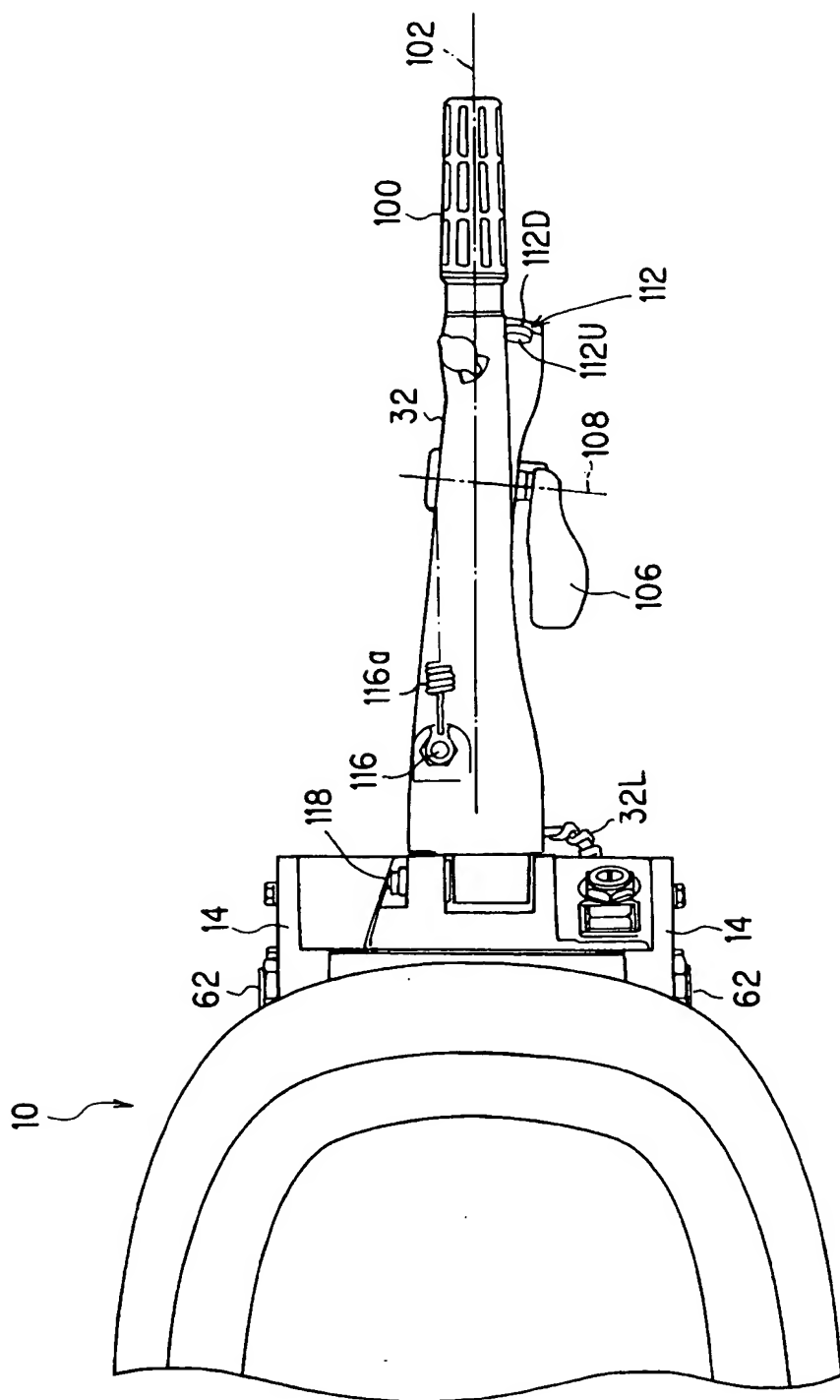
【図 2】



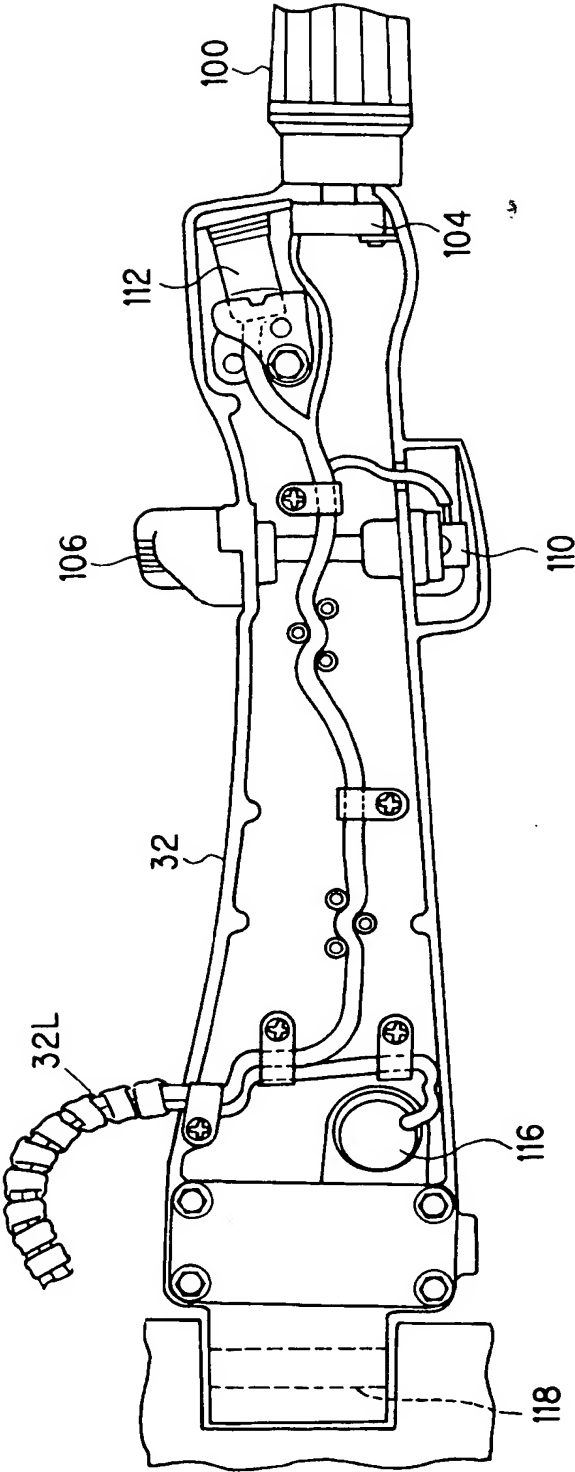
【図 3】



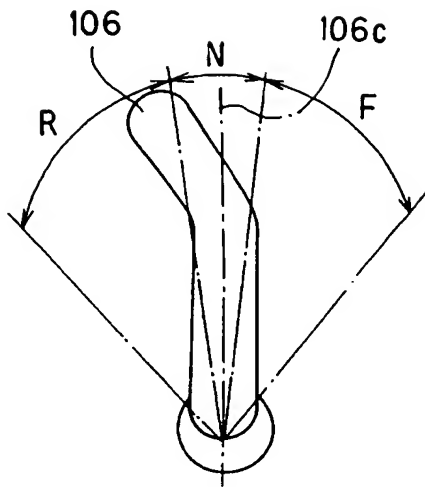
【図 4】



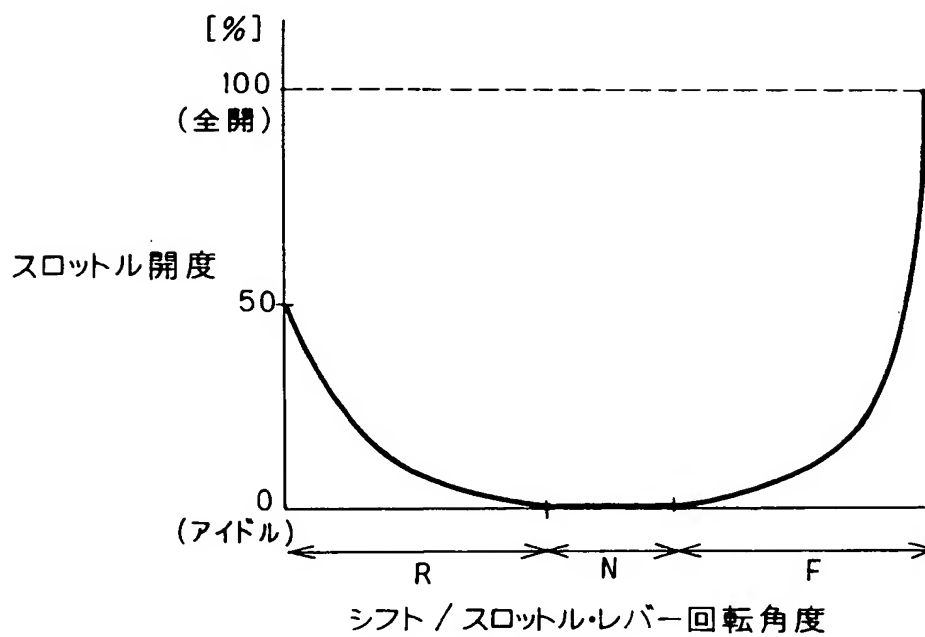
【図 5】



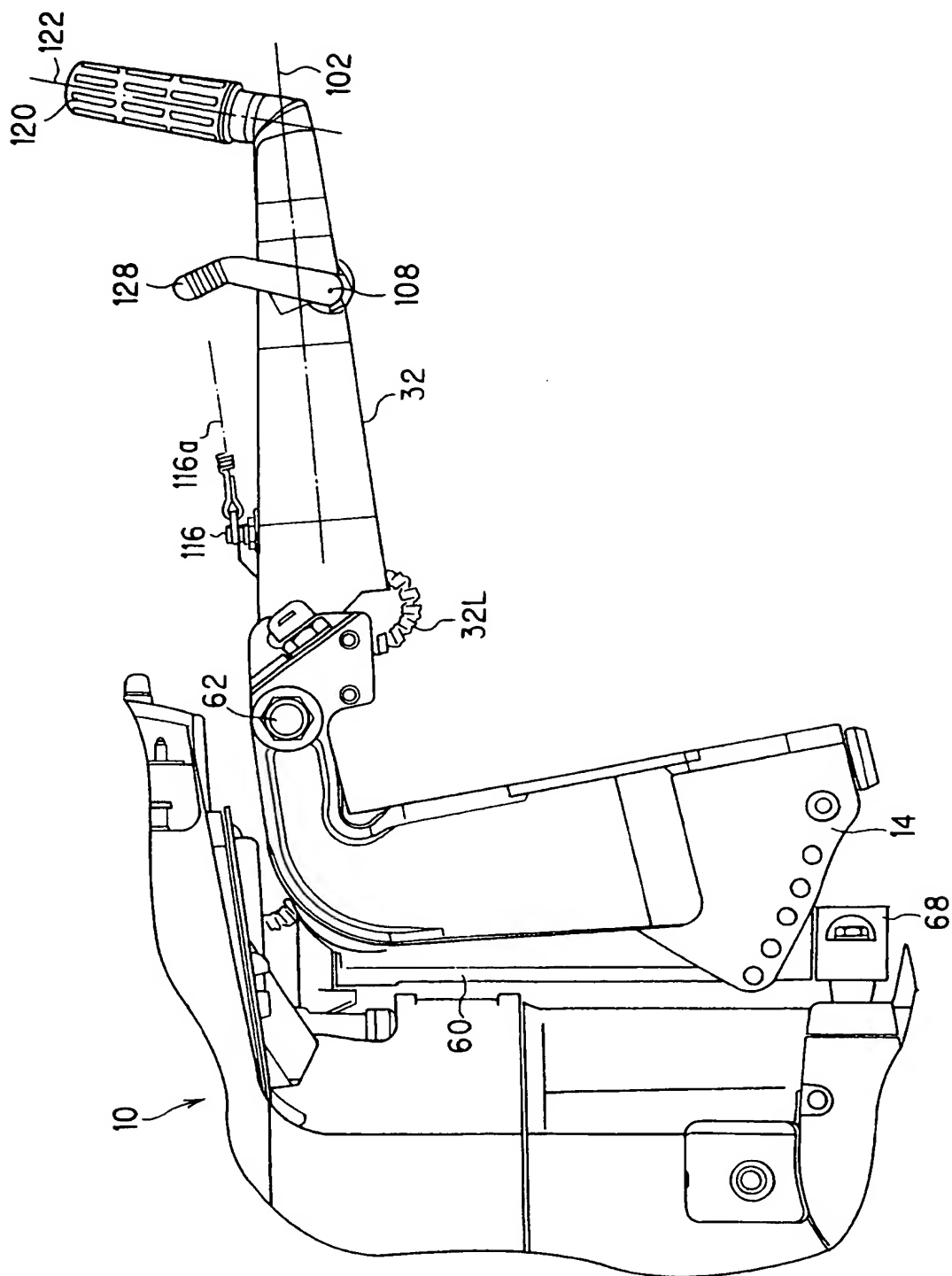
【図 6】



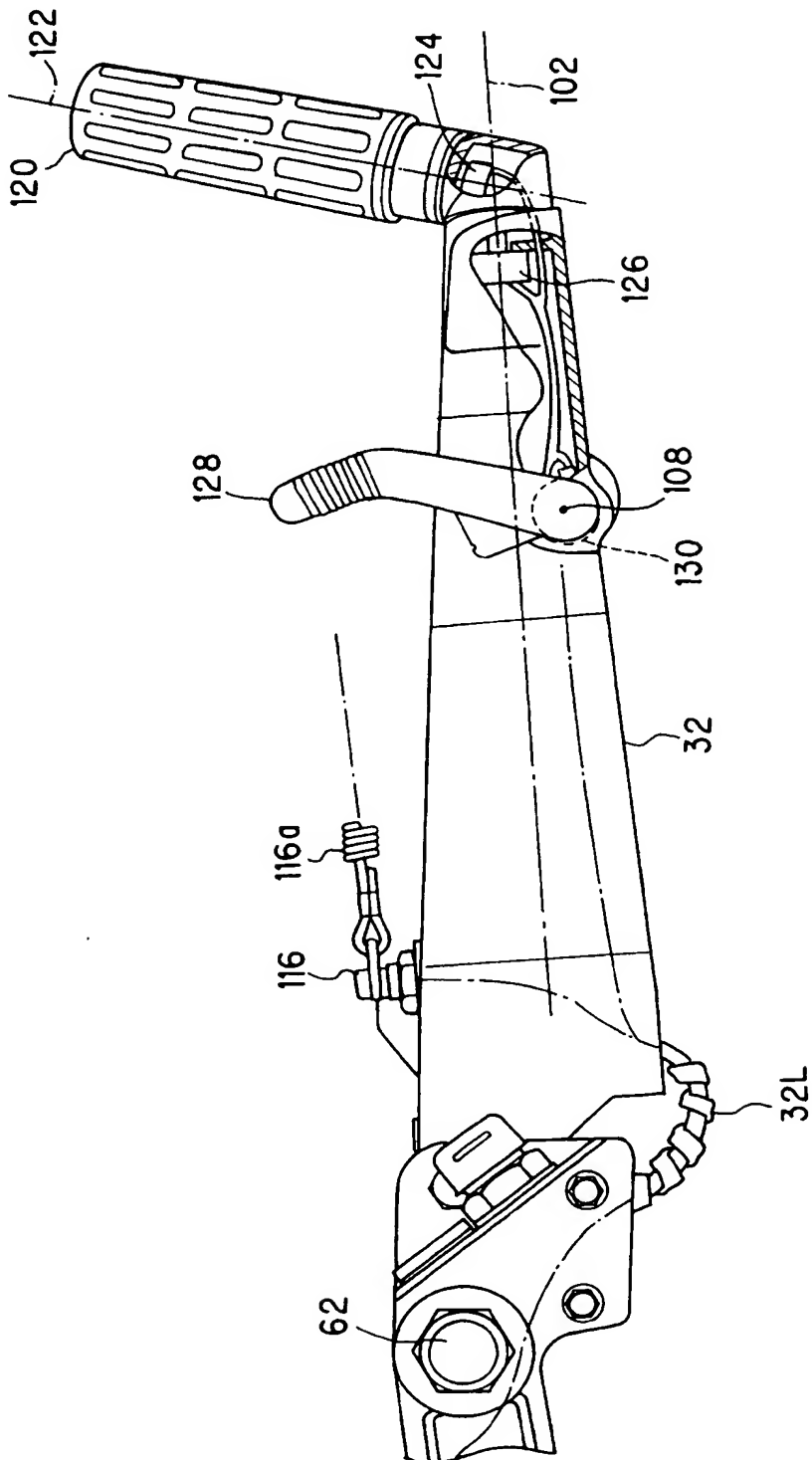
【図 7】



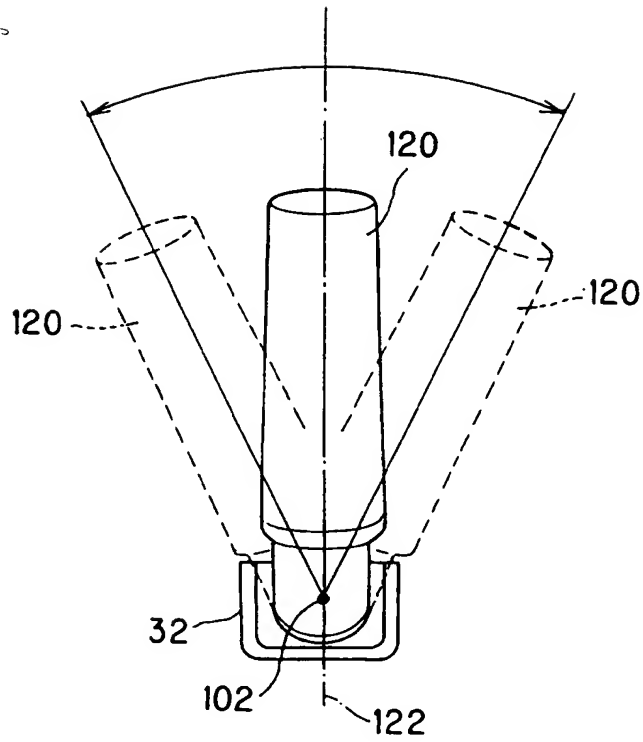
【図 8】



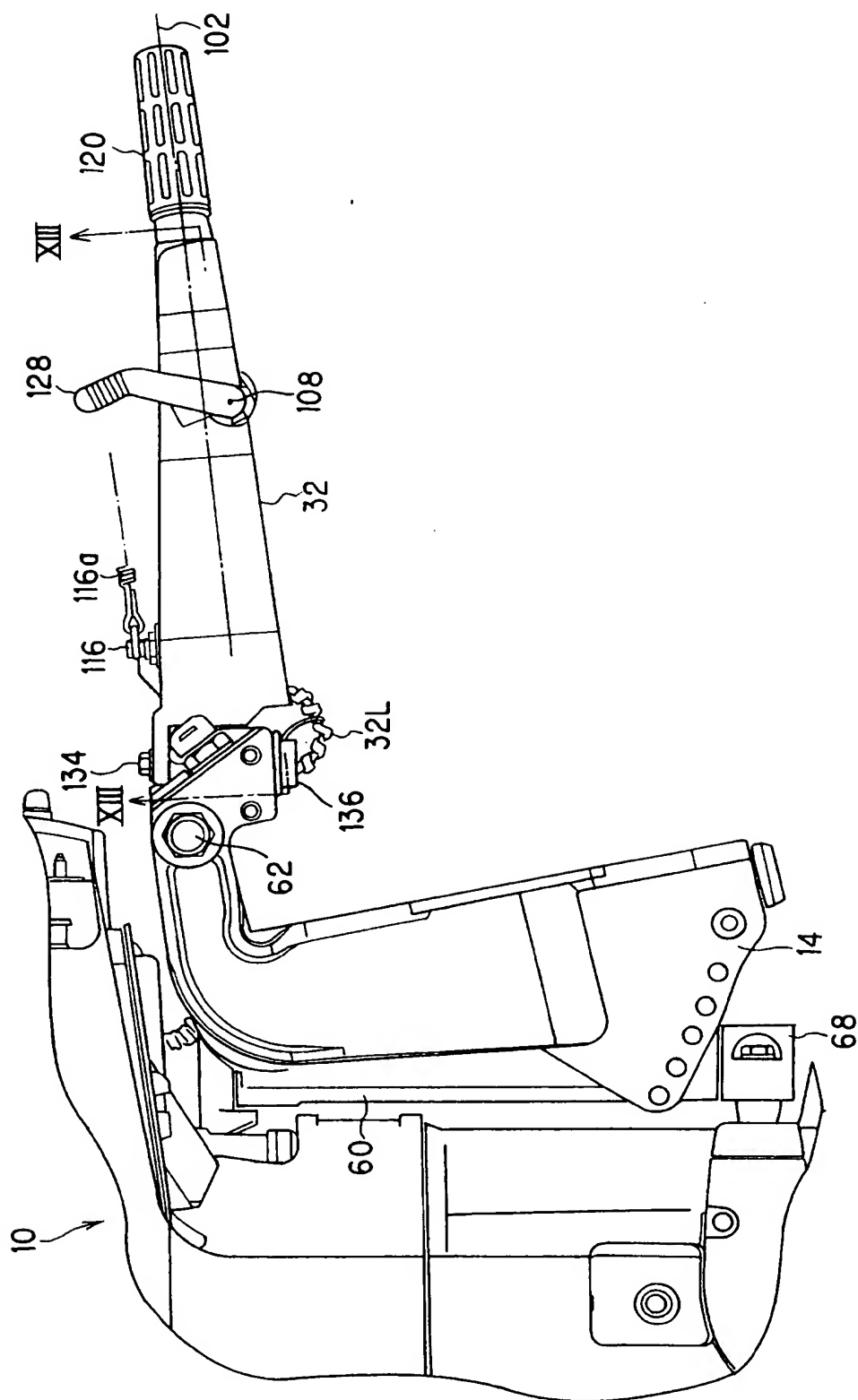
【図 9】



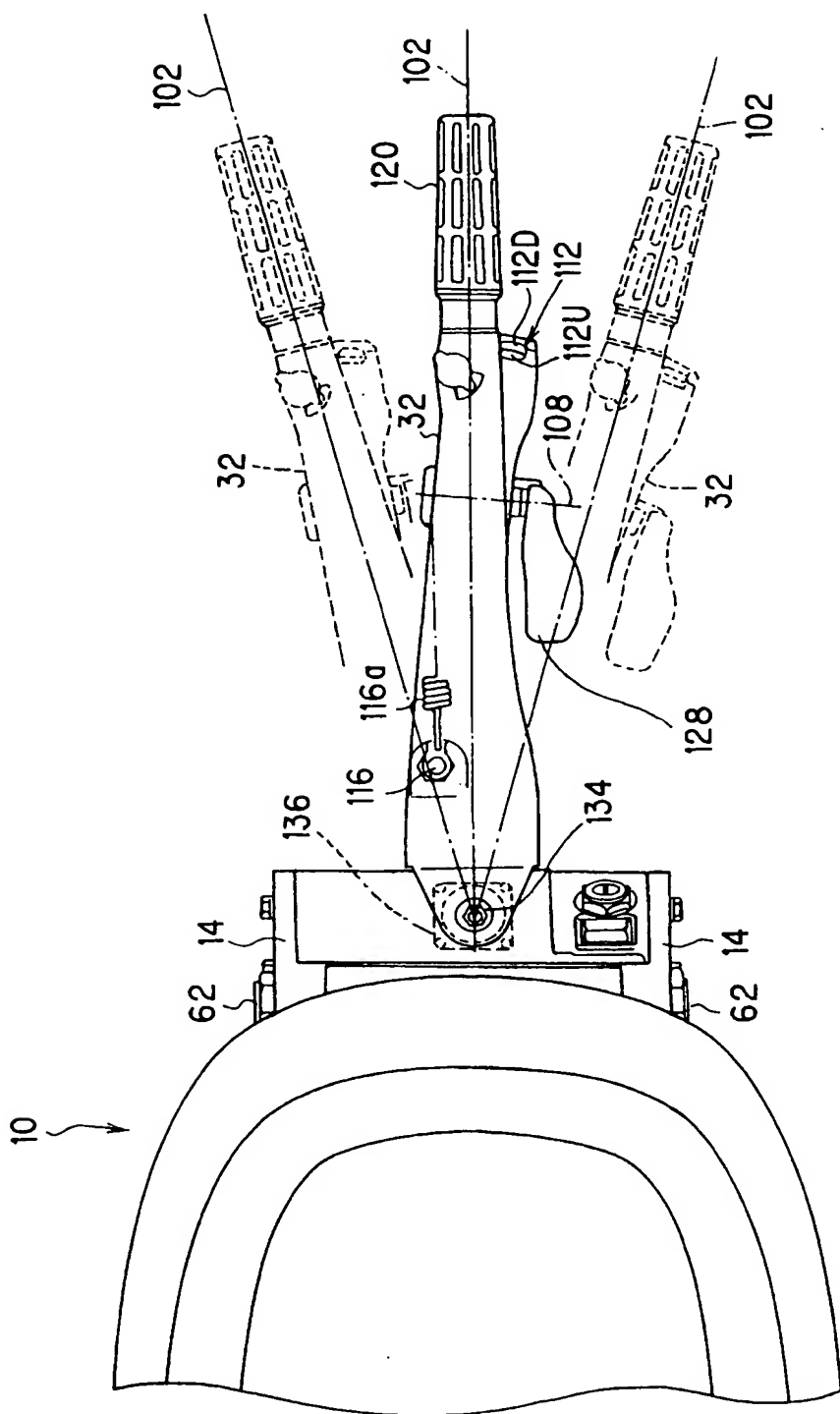
【図 10】



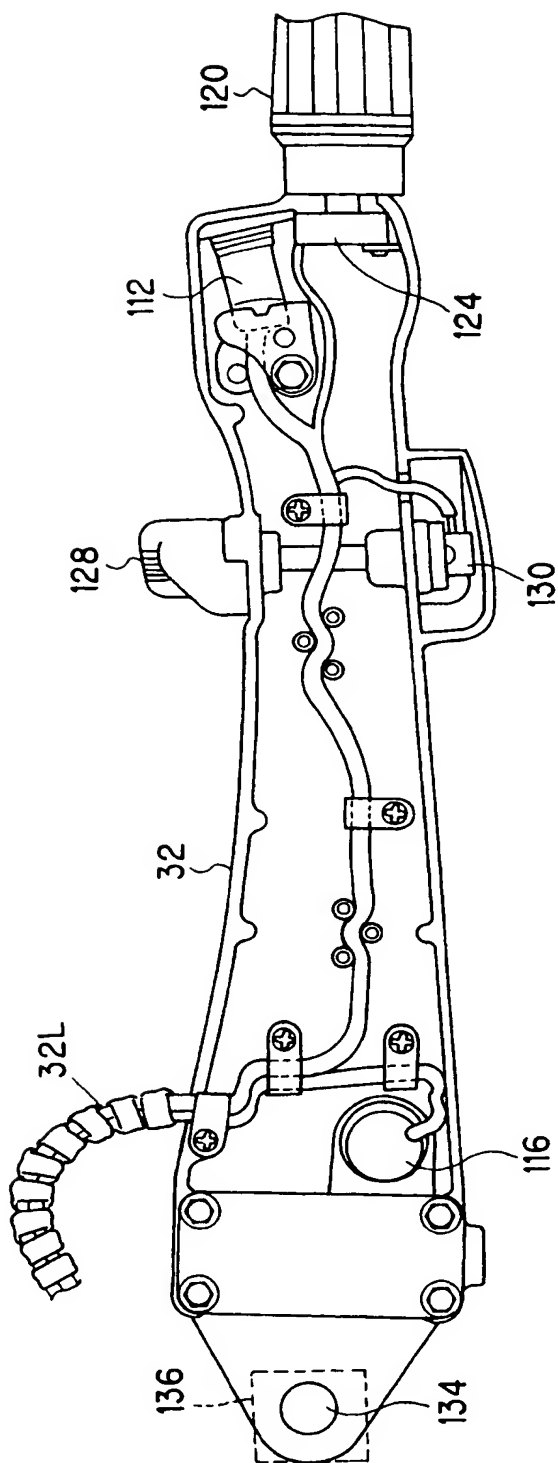
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操舵やシフトチェンジ、スロットル開度の調整をアクチュエータで行って操縦性を向上させると共に、前記アクチュエータを動作させるための操作部によって船体のスペースが制約されることがなく、さらには船体に信号線を配設する必要をなくして取り付け作業を簡易にした船外機を提供する。

【解決手段】 転舵軸であるスイベルシャフトと、スロットルバルブと、シフトチェンジ用のシフトロッドを、それぞれ操舵用電動モータ 2 8 と、スロットル用電動モータ 4 4 と、シフト用電動モータ 4 6 で駆動すると共に、各電動モータの駆動指示を入力する操作部（ステアリング・グリップおよびシフト/スロットル・レバー）を、スターンブラケット 1 4 に取り付けられたバーハンドル 3 2 に配置する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 1 9 2 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社